HMP45A/HMP45D

湿度温度プローブ

取扱説明書

U274JA-1.2
1997年9月

目 次

注意！　本機器は精密機器です。落下や衝撃によって正常に動作しなくなる場合があります。

注意！　万一、本機器が本取扱説明書に従っているにもかかわらず正常に動作しない場合は、直ちにヴァイサラ社アフターセールスグループかご購入頂いたヴァイサラ製品取扱店までご連絡ください。

1. 始めに

HMP45AとHMP45Dプローブは相対湿度と温度を計測する為にデザインされたプローブです。湿度計測にはHUMICAP®180高分子薄膜センサを用いており、温度計測には厚膜抵抗センサ(Pt100とPt1000)を用いております。両湿度、温度センサはプローブ先端に備えられており、標準仕様ではメンブレンフィルタによって保護されております。HMP45AとHMP45Dの湿度出力は両者同等仕様ですが、温度出力はHMP45Aの場合はアクティブ出力(電圧出力0...1V)でHMP45Dの場合はパッシブ出力(抵抗Pt100出力)です。

2. 結線

ケーブル結線は図1に従って行ってください。

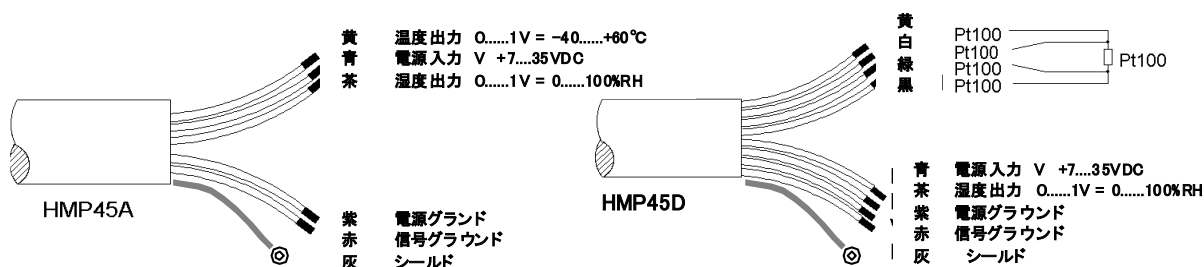



図1 結線色

信号マイナス計測の為、電源グラウンド線とは別に信号グラウンド線を用いると、信号出力ケーブルは計測精度を損なう事無く、100m長まで延長できます。しかしながら信号マイナス計測の為、信号グラウンド線を別途用意出来ない時は、プローブからの電源グラウンド線と信号グラウンド線を同じ位置で結線し、以降共通グラウンド線で延長して下さい。

3. 校正とメンテナンス

プローブの校正とメンテナンスは定期的なインターバルで行って下さい。このインターバルは使用頻度、望まれる精度により異なります。すべての校正回路はプローブヘッドにあります。このプローブヘッドはハンドルの配線をはずすこと無しにハンドルから分離いただけます。そしてプローブヘッドは完全互換性がございます。計測を直ちに継続したい場合は、プローブヘッドを取り外した所に校正済のプローブヘッドを挿入して下さい。この場合、1分以内に計測が再開いただけます。

3.1 校正時の出力の読み方

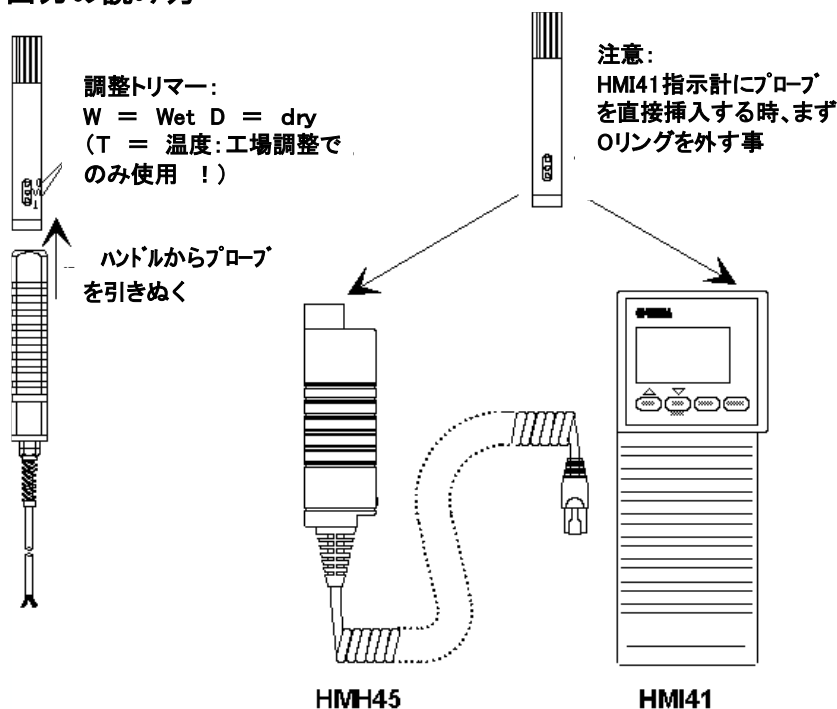



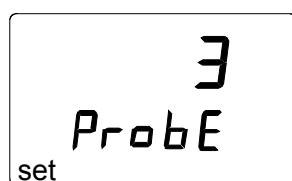
図 **2** 調整トリマとプローブヘッドの取付/取外し

校正時、HMP45A/D出力は出力ケーブルから読む事が出来ます。特に、HMP45Aプローブでしたら、ヴァイサラHM41指示計からでも出力チェックいただけます。(図2参照)HMP45AプローブヘッドはHMH45ハンドルに接続もいただけますし、直接HMI41指示計に接続いただけます。しかしながらHMI41指示計にHMP45Aプローブヘッドを直接接続いただく場合は、まずこのプローブヘッドのO-リングをはずし接続下さい。湿度温度計測値がHMI41の表示部に表示されます。

誤差、故障が疑われた場合、プローブは、簡単にフィールドチェック頂けるようにデザインされております。校正された基準プローブヘッドとHMP45Aプローブの読み値を比較する事によりこれを行う事が出来ます。基準プローブ周囲の相対湿度と温度レベルをまずチェックし。次はHMP45AプローブヘッドをHMH45ハンドルにつなぎこの出力読み値をチェックし比較して下さい。

HMP45Aプローブヘッドを計測する為のHMI41指示計の準備動作は以下の通りです。

つまりHMI41指示計をオンにし、1...2秒のうちにENTERとMODEのボタンを同時に押して下さい。そして表示に**SETUP**表示が表示されるようにして下さい。

数秒待つと**Unit**表示が表示されます。表示段階のテキストが(...Probe set)現れるまでENTERキーを繰り返し押して下さい。

PROBE TYPE 3をボタン▲ (数増加) 又は▼ (数減少) を押して選択して下さい。そして指示計の電源をオフにして下さい。ON／OFFボタンを再び押して電源を入れて下さい。数秒後にHMP45Aプローブヘッドの相対湿度と温度の読み値が表示されます。

残念ながら、HMP45Dプローブは温度信号がパッシブ出力の為、HMI41指示計との組合せではエラーメッセージが表示され、御使用いただけません。

3.2 湿度校正

高精度を得る為には、ヴァイサラ校正器HMK15を用いる校正が必要で、この場合、これらの取扱説明書と以下の手順に沿って校正を行って下さい。

校正器とHMI41指示計、そしてプローブヘッドを同じ場所に長期間置き、これら三つ機器が十分同一温度になるようにして下さい。これら機器それぞれの温度がそれぞれ異なる場合、例えばマイナス温度下の冬場の戸外に設置されていたプローブを室内で湿度校正する場合、最長4時間位放置する必要もございます。そして放置後、プローブのプラスティックのネジをはずし校正開始してください。

校正はまずドライエンド(低湿側)で行ない、ついでウェットエンド゛(高湿側)で行って下さい。Dマークのついたポテンショメータ(50％RH以下の低湿度側での調整ポイント)とWマークのついたポテンショメータ(50％RH以上での高湿度側での調整ポイント)は保護プラグの下に位置しています。図2を参照して下さい。この調整の際には2.5mm幅のセラミックのドライバを用いて下さい。もし0％RHを発生する窒素ガス(N_2ガス)でドライエンド(低湿側)校正する場合、0.0％RHに対応する0.00Vでなく、必ずプローブの最小出力相対湿度信号0.8%RHに対応した、0.08Vに調整校正して下さい。

グリーンスパンの校正表

温度	°C	15	20	25	30	35
LiCl	%RH	*)	11.3	11.3	11.3	11.3
NaCl	%RH	75.6	75.5	75.3	75.1	74.9
K_2SO_4	%RH	97.9	97.6	97.3	97.0	96.7

*) LiCl温度を+18℃以下の温度で使用しないで下さい。+18℃以下だと湿度平衡状態が規定外に変化し固定してしまう場合がございます。

D(ドライ)調整とW(ウェット)調整は互いに影響し合います。校正の最後に低湿側で湿度をチェックして下さい。もし調整が必要な場合は読み値が正しくなるまで低い側、高い側のポイントでの調整を繰り返して下さい。この場合も、校正の最後に低湿側で湿度をチェックして下さい。

3.3 湿度センサHUMICAP®180の交換

フィルタをはずします。次に損傷した湿度センサエレメントをはずし、新しいHUMICAP®180湿度センサエレメントと置き換え挿入して下さい。湿度センサエレメントは枠を持ち取扱い、センサエレメントの表面には決して触れないように十分注意してください。そしてプローブを二点湿度手順で校正して下さい。センサエレメント交換後、もしプローブにこの校正を行わなかった場合の精度は、±7%RHとなります。

4. スペアパーツとアクセサリー

注文コード	詳細
HUMICAP®180	湿度センサ
18921	温度センサ Pt 1000 IEC 751 1/3 Class B (HMP45A用)
19159	温度センサ Pt 100 IEC 751 1/3 Class B (HMP45D用)
2787HM	メンブレン・フィルタ (標準)
6597	プラスティック・グリッド
HMP45ASP	HMP45Aプローブヘッド
HMP45DSP	HMP45Dプローブヘッド
HMH45ASP	HMP45AとHMP45Dのプローブハンドル(共通)
HMI41	湿度温度指示計
HMH45	HMP45AのプローブヘッドをHMI41に接続する為のプローブハンドル
HMK15	湿度校正器

5. 技術情報

5.1 湿度 (HMP45A 、HMP45Dに共通)

測定レンジ 0.8...100 %RH

出力スケール 0...100 %RH ／ 0-1 VDC相当リニア

+20 °Cにおける精度 (非直線性 ヒステリシスを含む):

高精度、精度証明された基準器に対して校正された場合の精度
±1 %RH (0...90 %RH)
±2 %RH (90...100 %RH)

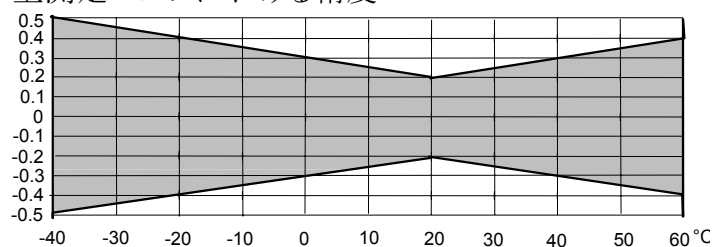
フィールドで基準器に対して校正された場合の精度
±2 %RH (0...90 %RH)
±3 %RH (90...100 %RH)

公称長期安定性 年 1 %RH以内
温度依存 ±0.05 %RH/°C
20℃における応答時間 (90%応答) メンブレンフィルタ付で15秒
湿度センサ HUMICAP®180

5.2 温度

HMP45A

測定範囲	-39.2...+60 °C
出力範囲	-40...+60 °C ／ 0...1 VDC相当リニア
20°Cにおける精度	±0.2 °C

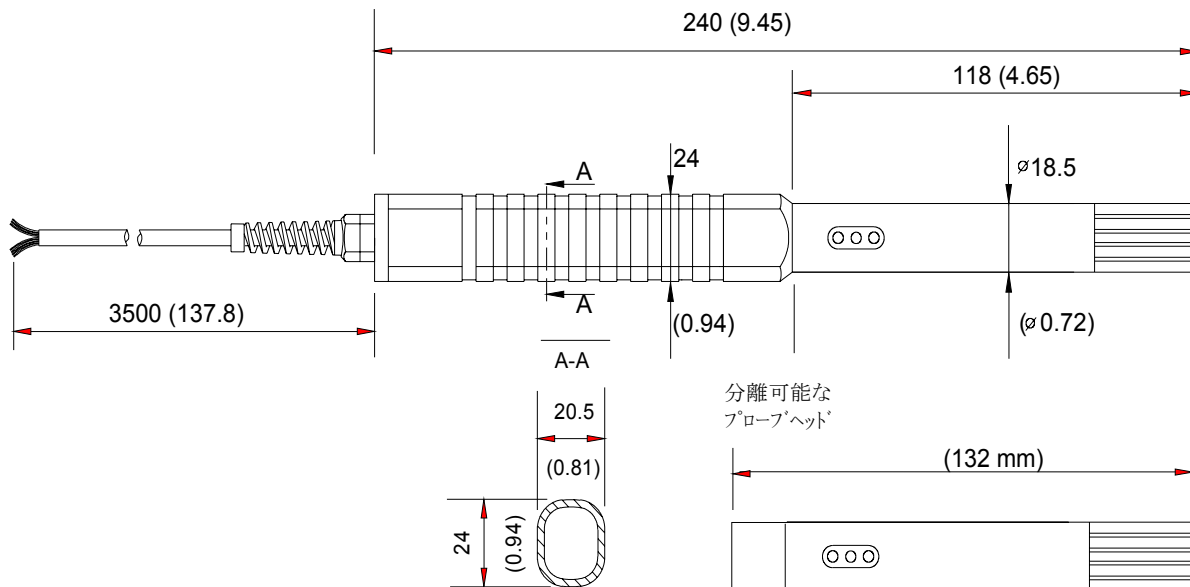
全測定レンジにおける精度

温度センサ	Pt 1000 IEC 751 1/3 Class B

HMP45D

測定範囲	-40...+60 °C
出力信号	4線式抵抗
温度センサ	Pt 100 IEC 751 1/3 Class B

5.3 一般

動作温度	-40...+60 °C
保存温度	-40...+80 °C
供給電圧	7...35 VDC
立ち上がり時間	500 m秒
消費電力	< 4 mA
出力負荷	>10kΩ (対グラウンド)
重量	350 g (パッケージを含む)
ケーブル長	3.5 m
ハウジング材質(回路部)	ABS plastic
ハウジングクラス(回路部)	IP 65防塵防水(NEMA 4)
センサ保護 (標準)	メンブレンフィルタ, 部品No. 2787HM

寸法単位 mm (但しカッコ内はインチ単位):

5.4 電磁性能

5.4.1 遮蔽性

EN55022規格に準じた電磁波影響テスト

5.4.2 干渉性

テスト内容:	テスト規格:	性能:
電磁波影響	IEC 1000-4-3	level 3 (10 V/m)
静電気放電	IEC 801-4	level 4

保　証

ヴァイサラは通常運転条件のもとで出荷日より1年間、製品の材質と組み上げ性能を保証いたします。仕様外の運転操作、不注意な取り扱いによる損傷は保証対象外とさせていただきます。

VAISALA ヴァイサラ株式会社
〒162-0825 東京都新宿区神楽坂6丁目42 神楽坂喜多川ビル2F
TEL: 03-3266-9611 FAX: 03-3266-9610
ホームページ: http://www.vaisala.co.jp
Eメール: sales.japan@vaisala.com